

2. Japanese Patent Application (KOKAI) No. 2002-543552:

This document discloses a latch finger and a spring which are disposed on an armature and by which a reliability of contacting and releasing between contact points enhances. .

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2002-543552

(P2002-543552A)

(43) 公表日 平成14年12月17日 (2002. 12. 17)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テマコード* (参考)

H 0 1 H 73/36

H 0 1 H 73/36

Z 5 G 0 3 0

50/32

50/32

D

51/24

51/24

P

71/32

71/32

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 32 頁)

(21) 出願番号 特願2000-550122(P2000-550122)

(86) (22) 出願日 平成11年4月6日(1999. 4. 6)

(85) 翻訳文提出日 平成12年11月15日(2000. 11. 15)

(86) 国際出願番号 PCT/US 99/07595

(87) 国際公開番号 WO 99/60593

(87) 国際公開日 平成11年11月25日(1999. 11. 25)

(31) 優先権主張番号 09/079, 710

(32) 優先日 平成10年5月15日(1998. 5. 15)

(33) 優先権主張国 米国 (US)

(81) 指定国 EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), CN, IN, JP, KR

(71) 出願人 シーメンス エナジー アンド オートメーション インコーポレイテッド

アメリカ合衆国 ジョージア州 30005-4437 アルファレッタ オールド・ミルトン・パークウェイ 3333

(72) 発明者 パッソウ, クリスチャン, ヘンリー

アメリカ合衆国 イリノイ州 60510 パタビア ジョージタウン・ドライブ 1425

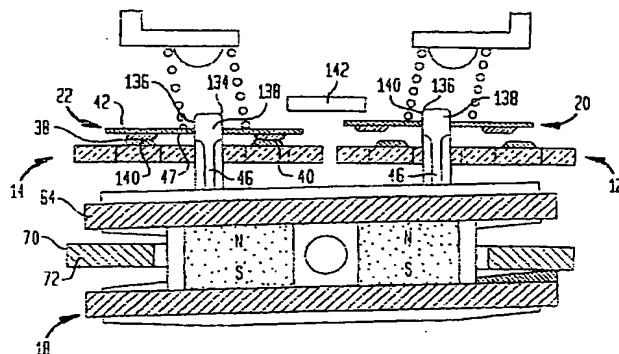
(74) 代理人 弁理士 加藤 紘一郎

Fターム(参考) 5G030 AA02 FA13 FB03 FB28 FD07 FE03

(54) 【発明の名称】 電子式過負荷継電器のための接点機構

(57) 【要約】

過負荷継電器のための改良型引外し機構は、ハウジングと、2つの安定位置間を枢動可能のようにハウジング内の軸ピンに取り付けられた双安定のアーマチャと、ハウジング内の固定接点とを有する。ハウジング内には可動接点が設けられ、バネが可動接点に係合してこれらを固定接点の方へ偏倚することによりこれら接点間を電氣的に導通させる。アーマチャ上には、バネの反対側に、可動接点係合用ポストが設けられ、これらのポストは、可動接点に係合してこれらの接点を2つの安定位置のうちの一方でバネの偏倚力に抗して固定接点から離れる方向に移動させ、また可動接点から事実上離脱してバネが可動接点を電氣的導通位置に移動させるようにする。継電器はさらに、ハウジングにより支持されるラッチ表面と、ハウジングに取り付けられたバネとを有し、このバネのラッチフィンガはラッチ表面に係合してアーマチャを2つの位置のうちの一方に保持する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 過負荷継電器の引外し機構であって、
ハウジングと、

2つの安定位置の間で枢動可能なようにハウジング内の軸ピン上に取り付けられた双安定のアーマチャと、

ハウジング内の固定接点と、

ハウジング内の可動接点と、

ハウジング内において可動接点と係合し、常態では可動接点を固定接点の方へ偏倚させてそれらを電氣的に導通させるバネ手段と、

バネ手段とは反対側のアーマチャ上にある可動接点係合手段であって、2つの安定位置のうち的一方で可動接点に係合してそれらをバネ手段の偏倚力に抗して固定接点から離れる方向に移動させ、2つの安定位置のうちの他方で可動接点から事実上離脱してバネ手段が可動接点を固定接点と電氣的に導通させるようにする可動接点係合手段と、

アーマチャとハウジングのうち的一方により支持されるラッチ表面と、

アーマチャとハウジングのうちの他方に取り付けられ、ラッチ表面に係合して2つの位置のうち的一方にアーマチャを保持するラッチフィンガを備えたバネとより成る過負荷継電器の引外し機構。

【請求項2】 ラッチ表面がアーマチャにより支持されるラッチアーム上に設けられている請求項1の引外し機構。

【請求項3】 ラッチアームを非作動にする手段をさらに含む請求項1の引外し機構。

【請求項4】 非作動手段は手動の操作手段である請求項2の引外し機構。

【請求項5】 手動の操作手段は、ラッチアームの方へまたはそれから離れる方向に往復運動自在にハウジングに取り付けられた押しボタンである請求項4の引外し機構。

【請求項6】 ラッチアームにより支持される別のバネが、アーマチャが一方の位置にある時押しボタンの往復運動径路内に移動可能なリセットフィンガを備えており、押しボタンはさらにリセットフィンガの方に向いた停止表面を有し

、この停止表面はリセットフィンガがラッチアーム及びアーチャを2つの位置のうちの他方へ押すように押しボタンを移動するとリセットフィンガにより係合される請求項5の引外し機構。

【請求項7】 ラッチアームは軸ピンとほぼ平行であるがそれから離隔したポストを支持しており、前記別のバネはコイルがポスト上に位置するねじりバネであり、リセットフィンガはコイルから押しボタンの往復運動径路の方へ鋭角的に延びる請求項6の引外し機構。

【請求項8】 押しボタンは細長いシャンク部を有し、停止表面はシャンク部に形成したノッチである請求項7の引外し機構。

【請求項9】 アーマチャは細長い部材であり、可動接点係合手段はアーマチャの延びる方向に対してほぼ横方向に延びる細長い接点係合ポストを有し、可動接点は、アーマチャにほぼ平行な細長い接点バーと、ポスト上の支点と、ハウジングにより支持されて接点バーを支点と係合するように偏倚する偏倚バネとより成る請求項1の引外し機構。

【請求項10】 支点はポスト上の2つの離隔した表面により画定される請求項9の引外し機構。

【請求項11】 可動接点は細長い接点バーにより画定され、固定接点は接点バーの延びる方向において互いに離隔関係にあり、接点バーのスロットは接点バーの延びる方向において側部間の第1の所定の寸法を有し、アーマチャ上のポストはスロットを貫通し、該ポストは接点バーの延びる方向においてスロットの寸法よりも小さい端部間の第2の所定の寸法を有するため、接点バーがポスト上を接点バーの延びる方向にシフトすることが可能であり、ポスト上の肩部は接点バーと係合して接点バーを所定の位置に位置決めすることが可能であり、かくして接点バーはアーマチャが2つの安定位置のうちの一方に到達する前に固定接点を閉じ、前記寸法は接点バーが固定接点を閉じる時または閉じた後、アーマチャが2つの安定位置のうちの一方に移動する前にスロットの端部と係合するように選択されるため、アーマチャが2つの安定位置のうちの一方に移動して接点バーが固定接点を閉じる時または閉じた後、接点バーがその延びる方向に移動して固定接点が拭き取られる請求項1の引外し機構。

【請求項 12】 電氣的機構に用いるスイッチであつて、
2つの作動位置間で移動可能なように軸ピンに取り付けられたアクチュエータと、
と、
一対の離隔した固定接点と、
固定接点に係合して橋絡することによりこれらを電氣的に接続する閉位置と、
固定接点から離隔した開位置との間で移動可能な接点バーと、
アクチュエータと共に移動可能なようにアクチュエータ上に取り付けられ、軸
ピンから離隔した平面において測定した側部間の第1の所定の寸法を有する接点
装着ポストを備えた接点キャリアと
ポストを緩く受容してポスト上を接点バーが前記横方向に移動可能なようにし
、且つ前記横方向における端部間の第2の所定の寸法が前記第1の寸法よりも大
きいスロットとより成り、
前記ポストは、アクチュエータが2つの作動位置のうち的一方から移動する際
アクチュエータが2つの作動位置の他方に到達する前の中間作動位置で接点バー
が橋絡する閉位置に移動するように接点バーを支持し、
前記第1及び第2の寸法は、アクチュエータが前記中間位置に到達した時また
は到達した後、アクチュエータがもう一方の作動位置に到達する前にポストが前
記スロットの端部と係合するような大きさであり、
かくして、アクチュエータが前記一方の作動位置から移動するにつれて、接点
バーが閉位置へ移動し、次いでポストがスロットの端部と係合し、アクチュエ
ータが前記中間作動位置からもう一方の作動位置へ移動すると、固定接点と係合し
た状態で接点バーをこれらの固定接点に対してシフトさせる電氣的機構のための
スイッチ。

【請求項 13】 接点バーはその横方向において細長い請求項 12 のスイッ
チ。

【請求項 14】 第1及び第2の寸法は共に横方向において細長い請求項 1
2 のスイッチ。

【請求項 15】 ポストは肩部を有し、接点バーはポスト上を肩部の方へま
たはそれから離れる方向に移動可能であり、さらに肩部の方へ接点バーを偏倚す

るバネを備えた請求項 12 のスイッチ。

【請求項 16】 ハウジングを有し、アクチュエータは 2 つの作動位置の間を移動可能なようにハウジングに枢着されたアーマチャであり、ラッチ表面がアーマチャ及びハウジングのうち的一方により支持され、バネがアーマチャ及びハウジングのうちの他方に取り付けられ、そのラッチフィンガがラッチ表面と係合してアーマチャを別の作動位置に保持する請求項 12 のスイッチ。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の分野】

本発明は電気継電器に関し、さらに詳細には過負荷継電器の引外し機構に関する。

【 0 0 0 2 】

【発明の背景】

過負荷継電器は、過大な電流により生じる加熱状態が電気機器に損傷を与えないように保護するため産業設備に常用される電気スイッチである。典型的な場合、電気機器は三相モータであり、これは接触器と普通呼ばれる別の継電器を介して電源に接続される。典型的な接触器は、三相電源に接続された各回路を開閉する3つの電力流路を有する高電力継電器である。接点の開閉に要する運動はコイルに電流を流すことにより磁氣的に与えられるが、このコイルは通常、遠隔場所の別のスイッチにより制御される電流により付勢される。

【 0 0 0 3 】

従来方式では、過負荷継電器は接触器コイルの制御スイッチに直列に接続される。過負荷継電器は、過負荷状態を感知すると、接触器コイルへの給電を停止することにより接触器を開放し、この接触器により制御される電気機器を電源から切り離して電気機器が損傷を受けるのを防止する。

【 0 0 0 4 】

従来、過負荷継電器は、スイッチを制御するバイメタル素子と熱伝達関係にある抵抗性ヒーターを各相に用いていた。例えば、抵抗性ヒーターからバイメタル素子へ十分な熱が伝達されて過負荷状態が感知されると、バイメタル素子が連携のスイッチを開いて接触器コイルを脱勢し、連携の電気機器を電源から切り離す。

【 0 0 0 5 】

より最近の傾向として、抵抗性ヒーター・バイメタル素子型継電器が電子式過負荷継電器により取って代わられている。例えば、全体を本明細書の一部として引用する1993年1月12日付け米国特許第5,179,495号（発明者：

Zuzuly)を参照されたい。かかる回路の出力は通常比較的低電力であるため、出力が接触器コイルの電流を制御するためにはソリッドステートスイッチが必要である。このソリッドステートスイッチは比較的低電力の接点機構への電流を制御し、この接点機構が接触器への電流を制御するだけでなく指示器を作動させる。通常、この指示器は発光式指示器であり、過負荷により電力が切り離されると発光する指示器である。かかる接点機構の一例は、本願の出願人に譲渡され、1997年4月11日出願され、現在係属中の米国特許出願第08/838,904号(弁護士事件番号第97 P 7460 US号)に記載されており、この出願全体を本願の一部として引用する。

【0006】

この出願に開示された引外し機構は、所謂「橋絡」接点、すなわちアーマチャの移動により2つの隔離した固定接点に接触させられる細長い接点バーを用いている。この接点バーは、アーマチャにより支持されたポスト上にあり接点バーの支点の働きをする横方向部材に対して偏倚されている。アーマチャが枢動するため、アーマチャが2つの双安定位置間をシフトすると、接点バーは弓状の径路を移動し、もちろん、接点バーも支点上で幾分枢動する。その結果、接点バーの一端と連携の固定接点との接触が、他端と連携の固定接点との接触前に起こる可能性がある。しかしながら、望ましくは、接点バーは両方の固定接点と同時に接触すべきである。

【0007】

さらに、1または2以上の接点の接触面上に環境による汚れが生じる恐れがある。特に、接点により開閉される電気回路が比較的低電力である場合、かかる汚れにより接点閉路時に波形のきれいな信号を発生できないことがある。従って、本出願人の上記係属中の出願の引外し機構では、かかる環境からの汚れの影響を回避するために閉路時に可動接点が固定接点の拭き取りを行う。同時に、固定接点上における可動接点の拭き取り動作を所望の如く積極的に行なわせて実質的な拭き取り効果を得ることが望ましい。

【0008】

本発明は、上記の1または2以上の問題点の解消に向けられている。

【 0 0 0 9 】

【 発 明 の 概 要 】

本発明の主要目的は、過負荷継電器の新規で改良型の引外し機構を提供することにある。また、本発明の目的は、改良式の積極的な拭き取り作用を有するスイッチを提供することにある。

【 0 0 1 0 】

本発明は、その 1 つの局面による実施例において、ハウジング、2 つの安定位置間で枢動するようにハウジング内の軸ピン上に取り付けられた双安定のアーマチャと、ハウジング内の固定接点とより成る過負荷継電器の引外し機構で上記目的を達成する。本発明は、ハウジング内に、可動接点と、これらの接点に係合し、常態では可動接点を固定接点の方へ偏倚してそれらを電氣的に導通させるバネ手段とを提供することを企図している。可動接点係合手段はアーマチャ上においてアーマチャ上のバネ手段の反対側に位置し、2 つの安定位置にうちの一方で可動接点に係合して該接点をバネ手段の偏倚力に抗して固定接点から離れる方向に移動させ、また 2 つの安定状態の他方で可動接点から離脱させてバネ手段が可動接点を電氣的接触させるようにする。ラッチ表面がアーマチャとハウジングのうちの一方により支持され、バネがアーマチャとハウジングのうちの他方の上に取り付けられている。バネは、ラッチ表面に係合してアーマチャを 2 つの位置うちの一方に保持するラッチフィンガを有する。

【 0 0 1 1 】

好ましい実施例において、ラッチ表面はアーマチャにより支持されたラッチアーム上に設けられている。本発明はまた、ラッチアームを非作動状態にする手段を設けることを企図している。

【 0 0 1 2 】

この非作動手段は、好ましくは、手動操作手段より成る。好ましい実施例において、この手動操作手段は、ラッチアームの方へまたそれから離れる方向に往復運動可能なようにハウジングに取り付けられた押しボタンである。

【 0 0 1 3 】

好ましい実施例において、アーマチャは細長い部材であり、可動接点係合手段

はアーマチャの延びる方向に対してほぼ横方向に延びる細長い接点係合ポストを含む。可動接点はアーマチャにほぼ平行な細長い接点バーを含み、偏倚バネが接点バーをポスト上の支点到係合させるためにハウジングに支持されている。非常に好ましい実施例では、この支点是接点バーを両方の固定接点に同時に接触させるようにポスト上の2つの離隔した表面により画定される。

【 0 0 1 4 】

本発明の別の局面によると、2つの作動位置の間で移動可能なように軸ピン上に取り付けられたアクチュエータを含む電氣的機構に用いるスイッチが提供される。一对の離隔した固定接点、これらの固定接点に係合橋絡してこれらを電氣的に接続する閉位置と、固定接点から離隔した開位置との間で移動可能な接点バーと共に提供される。接点キャリアがアクチュエータ上にそれと共に移動可能に設けられ、その接点装着用ポストは軸ピンから離隔した平面内で測定した側部間の第1の所定の寸法を有する。接点バーには、ポストを緩く受容して接点バーがポスト上で横方向に移動できるようにするスロットが形成されている。このスロットの横方向における端部間の第2の所定の寸法は、第1の寸法よりも大きい。このポストは、アクチュエータが2つの作動位置のうち的一方から移動して他方の位置へ到達する前の中間作動位置で接点バーが接点を橋絡して閉じるように接点バーを支持する。第1及び第2の寸法は、アクチュエータが中間作動位置に到達した時またはその後であって、もう一方の作動位置に到達する前に、ポストがスロットの一端に係合するように決められている。従って、アクチュエータが1つの作動位置から移動すると、接点バーが閉位置に移動し、次いでポストがスロットの端部と係合し、アクチュエータが中間作動位置からもう一方の作動位置へ引き続き移動すると、接点バーは固定接点と係合しながら該固定接点に対してシフトする。

【 0 0 1 5 】

好ましい実施例では、接点バーは横方向に細長い。

【 0 0 1 6 】

好ましくは、第1及び第2の寸法は横方向に延びている。

【 0 0 1 7 】

好ましい実施例において、ポストは肩部を有し、接点バーはこの肩部の方へまたはそれから離れる方向でポスト上を移動可能である。

【 0 0 1 8 】

バネが、接点バーを肩部の方へ偏倚するように設けられている。

【 0 0 1 9 】

本発明のさらに別の目的及び利点は以下の説明から明らかであり、その一部はその説明から自明であるか、本発明の実施すれば分かるであろう。本発明の目的及び利点は、頭書の特許請求の範囲に詳細に記載した構成要素及びそれらの組み合わせにより実現可能である。

【 0 0 2 0 】

【好ましい実施例の説明】

図面を参照して、リセット位置、さらに詳しくは自動リセット位置で示す過負荷継電器は、総括的に10で幾分断片的に表示したハウジングを有する。ハウジングには、総括的に12で示す第1の組の常開固定接点と、総括的に14で示す1組の常閉固定接点に取り付けられている。このハウジングは、総括的に18で示す細長い、双安定のアーマチャが枢着された軸ピン16を有する。図示のアーマチャ18はその安定位置のうちの一方にあり、総括的に20で示す第1の組の可動接点を開位置に維持するように作動する。アーマチャ18は、もう一方の双安定位置において、総括的に22で示す第2の組の常閉可動接点を開くように作動する。これらの可動接点20、22はそれぞれ固定接点12、14と接触して閉路し、また離れて開路する。

【 0 0 2 1 】

総括的に24で示すラッチレバーは、アーマチャと共に移動可能なように該アーマチャに連結され、軸ピン16を中心としてアーマチャ18の2つの安定位置間を揺動する。ハウジングには、総括的に26で示す手動操作手段を往復運動自在に受容する開口25が設けられており、この操作手段は押しボタン28と、ボタンから垂下するシャンク部30とより成る。この押しボタン28は、ラッチレバー24の方へまたはそれから遠ざかる方向に移動可能なように取り付けられている。

【 0 0 2 2 】

固定接点 1 2、1 4 は、それぞれ 2 つの電氣的且つ物理的に隔離した接点 3 8、4 0 を有する。固定接点の各組より成る接点 3 8、4 0 はそれぞれ、隔離した接点 4 3 を支持するそれぞれの細長い接点バー 4 2 により橋絡されるようになっている。各接点バー 4 2 はアーマチャ 1 8 と同一方向で細長く、アーマチャ 1 8 の延びる方向をほぼ横断する方向において該アーマチャから延びるそれぞれのポスト 4 4 上でその中間点が緩く取り付けられている。2 つのポストはピボット 1 6 のそれぞれの側に位置する。図 2 及び 3 から最もよくわかるように、各ポスト 4 4 は 2 つの側部のそれぞれに、2 つの隔離した横方向のリブ 4 5 を有する。リブ 4 5 の上端部は 2 つの隔離した肩部 4 6 を画定する。各接点バー 4 2 は、ほぼ中心に位置する細長いノッチまたはスロット 4 7 を有する。このスロット 4 7 はアーマチャ 1 8 と同一方向に細長いため、各接点バー 4 2 は連携するポスト 4 4 の上方端部上で緩く拘束される。バネ 4 8 は、接点バー 4 2 を肩部 4 6 の表面の方へ偏倚するように作動する。肩部 4 5 の相対的な高さは、接点バーの接点 4 3 が接点 3 8、4 0 と接触する際、これらの接点 3 8、4 0 の上方表面により画定される平面 P（図 2 参照）内にこれらの肩部が終端するため、両方の接点が同時に接触するように決められている。ポスト 4 4 は、接点バー 4 2 のバネ 4 8 とは反対側に位置する。

【 0 0 2 3 】

アーマチャ 1 8 は、第 1 の磁極片 6 2 と、これと平行隔離関係にある第 2 の磁極片 6 4 とより成る。磁極片 6 2、6 4 は、軸ピン 1 6 だけでなく 2 つの永久磁石 6 6 も挟持している。2 つの永久磁石 6 6 は一体的構造のものでもよいが、便宜的に且つ軸ピン 1 6 を收容するために 2 つの磁石を使用する。

【 0 0 2 4 】

ハウジング 1 0 には、脚部 7 2、7 4 を有する浅い U 字形の磁気ヨークまたは極片 7 0 が取付けられている。コイル 7 6 が極片 7 0 の湾曲部 7 8 の周りに設けられている。巻線 7 6 は単一のコイルで形成する場合もあるが、2 つの電氣的に別個のコイルを一方の上に他方を巻きつけた構成にする場合もある。特定の構成は、機構と共に使用する電子回路の制御モードにより異なる。コイル 7 6 を流れ

る電流を逆転させて継電器を 1 つの状態から別の状態へスイッチする場合、ただ 1 個のコイルが必要であるにすぎない。一方、電流を逆転させずに一方のコイルからもう一方のコイルへ切換える場合、互いに反対方向に巻き付けた 2 つのコイルをコイル 76 として用いる。

【 0 0 2 5 】

ラッチレバー 24 は、図 1 に示す位置から複数の中間位置を通して極片 64 が停止し極片 70 の脚部 72 の下側に実質的に当接する別の安定位置へ移動可能である。ラッチレバーは、その上方端部に、ハウジング 10 の開口（図示せず）の下にくる細長いノッチ 82 を有する。ネジ回しの先端部のような工具を開口を通してノッチ 82 に挿入することによりラッチレバー 24 に手で力を加えてこのレバーをアーマチャ 18 の 2 つの安定位置間でシフトすることにより手動テストを行うことが可能である。

【 0 0 2 6 】

ノッチ 82 のすぐ下方に、2 つの隣接する表面 84、86 により画定されるラッチ表面が設けられている。これらのラッチ表面 84、86 の下方にあるのはバネラッチフィンガ 88 であり、このフィンガは後述するある特定の状態でラッチ表面 84、86 の表面 86 を捕捉しこの表面に対してラッチ作用を行う上向きの端部 90 を備えている。ラッチフィンガ 88 は、総括的に 94 で示すねじりバネのコイル 92 から延びており、このバネはハウジング 10 のポケット内のポスト 96 上に取り付けられている。別の方法として、バネ 94 をラッチレバー 24 に取り付け、ラッチ表面 84、86 をハウジング 10 上に形成してもよい。

【 0 0 2 7 】

ラッチフィンガ 88 とは反対側のコイル 92 の端部 98 は、ハウジング 10 と当接するため、ポスト 96 上におけるコイル 92 の回転を阻止する。ラッチフィンガはラッチレバー 24 を、アーマチャ 18 の 2 つの安定位置の一方、即ち、図 1 に示す位置から極片 64 が極片 70 の脚部 72 の下側と接触する位置へシフトした位置にラッチすることができる。

【 0 0 2 8 】

ラッチレバー 24 はまた、ピボット 16 とほぼ平行なポスト 102 のすぐ近く

に、平坦で対角線方向に延びる突出部 100 を支持している。総括的に 104 で示す第 2 のねじりバネはポスト 102 上に取り付けられており、その一端 106 は突出部 100 に固定されているため、ポスト 102 を中心とするねじりバネ 104 のコイル 108 の回転が阻止させる。ねじりバネ 104 の反対端部 110 はリセットフィンガとして働き、突出部 100 の端部を越えて押しボタンアクチュエータ 26 の方に対角線方向に鋭角的に延びる。これに関連して、押しボタンアクチュエータ 26 のシャंक部 30 は、停止表面としてリセットフィンガ 110 と協働することによりラッチレバー 24 を図 1 に示す位置へシフトさせるノッチ 112 を有する。

【 0029 】

押しボタンアクチュエータ 26 については、この下方端部は偏倚バネ 116 が当接する出張り 114 を有する。偏倚バネ 116 は、押しボタン 26 を開口 25 内の最上位置（図示せず）に偏倚するために押しボタンに上方の偏倚力を与えるものである。

【 0030 】

操作手段 26 の押しボタン 28 は、シャंक部 30 のすぐ上に、外方に延びる舌部または出張り 120 を有する。同時に、ハウジング 10 は、保持表面 122 を有する第 1 のノッチと、移動止め表面 124 を有する第 2 のノッチとを備えている。保持表面 122 は、移動止め表面 124 の上方で且つ前方にある。図 1 から推論できるように、出張り 120 は、保持表面 122 に当接して手動の操作手段 26 をハウジング 10 内に保持するか、あるいは移動止め表面 124 に当接して押しボタン 28 を図示のようにバネ 116 の偏倚力に抗して押し下げ位置に保持する。

【 0031 】

操作手段 24 は、好ましくは、出張り 120 を除いてほぼ円筒状であり、ハウジング内で回転及び往復運動自在である。その結果、操作手段 26 を図 1 に示す位置まで押し下げると、押しボタンは回転して出張り 120 を移動止め表面 124 の下方に移動させる。操作手段は、この位置において、継電器の自動リセットモードに対応するその最下位置に拘束される。

【 0 0 3 2 】

図 1 から、自動リセットモードでは、この出張り 1 2 0 はラッチフィンガ 8 8 の上方端部 9 0 に当接することを特に注意されたい。このため、ラッチフィンガ 8 8 は、ラッチ表面 8 4、8 6 及びラッチアーム 2 4 から離脱した状態に保持される。

【 0 0 3 3 】

本出願人の上記係属中の出願にさらに詳しく記載したように、継電器機構が引外し状態になると、アーマチャ 1 8 及びラッチレバー 2 4 は安定位置のうちの他方の位置、すなわち、極片 6 4 が極片 7 0 の脚部 7 2 の下側と接触する位置へ枢動する。この場合、バネ 1 0 8 の端部 1 1 0 がノッチ 1 1 2 内に移動するため、押しボタン 2 8 を押し下げると、バネの端部 1 1 0 が水平位置の方へ移動し、ラッチアーム 2 4 がアーマチャ 1 8 を反時計方向に図 1 に示すリセット位置まで枢動させる。しかしながら、これが起こる直前に、出張り 1 2 0 がラッチアーム 8 8 の上方端部 9 0 と接触して押し下げるため、この端部がラッチ表面 8 4、8 6 から離脱し、ラッチレバー 2 4 が解放されて、かかる枢動を可能にする。

【 0 0 3 4 】

本発明の特に望ましい特徴点は、閉路時に、可動接点 2 0、2 2 を積極的にシフトさせてこれらの可動接点が連携の固定接点 1 2、1 4 に対して拭き取り作用を行い、環境からの汚れが良好な電氣的接触を妨げることがないようにする手段を提供することである。この目的を達成するため、両方の接点バー 4 2 のスロット 4 7 は、図 3 に示すように端部間において第 1 の所定の寸法「D」を有する。この寸法は、軸ピン 1 6 により画定されるアーマチャ 1 8 の回転軸に平行であるが該軸から離隔した平面内で測定するものである。接点バー 4 2 が平坦な場合、それは接点バー 4 2 の平面であり、アーマチャ 1 8 の延びる方向、または図示の特定の実施例では、各接点バー 4 2 の延びる方向に平行な方向で測定される。

【 0 0 3 5 】

さらに、ポストの上方端部は、同じ方向で測定した側部間の第 2 の所定の寸法「d」を有する。寸法「d」は平面 4 6 の上方で測定したポスト 4 4 の上方端部の寸法であり、スロット 4 6 の寸法「D」よりも小さい。

【 0 0 3 6 】

その結果、接点バー42はポスト44上を矢印130（図3）の方向で双方向にシフトできる。接点バー42はまた、ポスト44の上方端部上において軸ピン16の方へ、またはそれから離れる方向に移動可能である。この移動方向を、図2において矢印132で示す。

【 0 0 3 7 】

寸法「D」及び「d」は、接点バー42の閉路または開路動作時、ラッチレバー24の移動方向に応じて、ポスト44の一方または他方の側部134、136が、スロット47の対応する端部138、140に当接することにより、接点バー42を図1及び4で見て右方または左方の何れかへ積極的に駆動するように決められる。

【 0 0 3 8 】

一例として、接点14、22を参照すると、これらが開位置にある場合、ポスト44の側部134が接点バー42のスロット47の端部138に当接している。ラッチレバー24が反時計方向に回転すると、接点バー42は表面46と接点バー42との間の摩擦によりポスト46上のほぼその位置にとどまる。接点バー42上の接点43が固定接点14を構成する接点38、40に最初に接触する際、それらは図4に示すようにずれている。即ち、接点バー42上の接点43は対応する接点38、40の中心上に来ない。接点バー42は、接点38、40との係合摩擦により、この位置にとどまる。同時に、図4からわかるように、アーマチャ18はリセット位置まで完全に移動していない。すなわち、極片64は極片70の脚部72の上方表面に未だ接触していない。

【 0 0 3 9 】

アーマチャ18が、図1で示す、かかる接触が起こる安定位置の方へ引き続き移動すると、ポスト44はスロット47内を、側部136が接点バー42のスロット47の端部140と接触するまで移動する。寸法「D」及び「d」は、アーマチャ18が図1に示す位置に到達する前にこれが起こるように選択される。

【 0 0 4 0 】

アーマチャ18が図1に示す位置の方へ引き続き移動すると、側部136はそ

の状態で最も下方の位置にあるため、即ち、スロットの端部140と当接状態にあるため、接点バー42を図4に示す位置から左方へ、図1に示す、接点バー42上の接点43が接点38、40の中心に来る位置まで駆動する。この移動または拭き取り動作により、接点38、40、43上に蓄積された汚れが掻き取られ、低電力用接点にとって特に有利な良好な電氣的接触が得られる。高電力の用途では、拭き取りが少し行われるか全く行われないうように「D」及び「d」を選択してもよい。

【0041】

同時に、アーマチャ18の反対側では、そのポスト46がその側部134がスロットの端部138と係合する位置から移動して、ポスト46の側部136を連携の接点バー42のスロット47の端部140と接触させることにより、継電器が引外され接点12、20が閉じる時に同様な拭き取りが行われるように準備する。かかる動作を確実に行わせるために、ハウジング10に、何れかの接点バー42が開位置に移動すると、それが係合する停止部材142を取り付けるようにしてもよい。この停止部材142は、接点バー42を水平にする機能を併せ持つ。

【0042】

以上より、本発明の過負荷継電器またはスイッチ機構のための引外し機構では、接点橋絡用の接点バーが両方の接点を確実に同時に閉じることがわかる。これらの機構はまた接点閉路時に非常に望ましい積極的な拭き取り動作を行うため、これらの接点により閉路される電気回路には環境による汚れの影響がない。

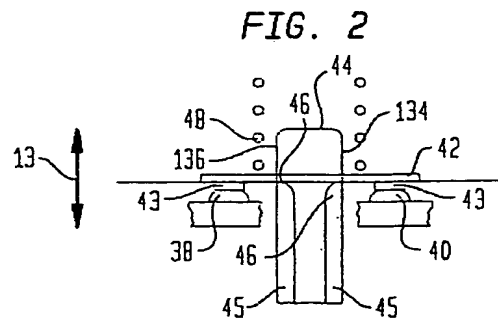
【0043】

さらに別の利点及び変形例が当業者にとって容易に想到されるであろう。従って、本発明は、広い局面において、本願に図示説明した特定の詳細例及び代表的な装置に限定されない。従って、頭書の特許請求の範囲及びそれらの均等物により定義される本発明の一般的思想の精神または範囲から逸脱することなく種々の変形例及び設計変更が可能である。

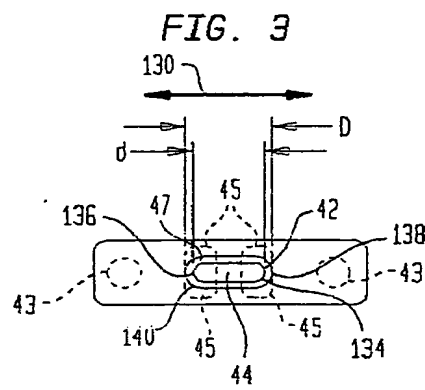
【図面の簡単な説明】

【図1】

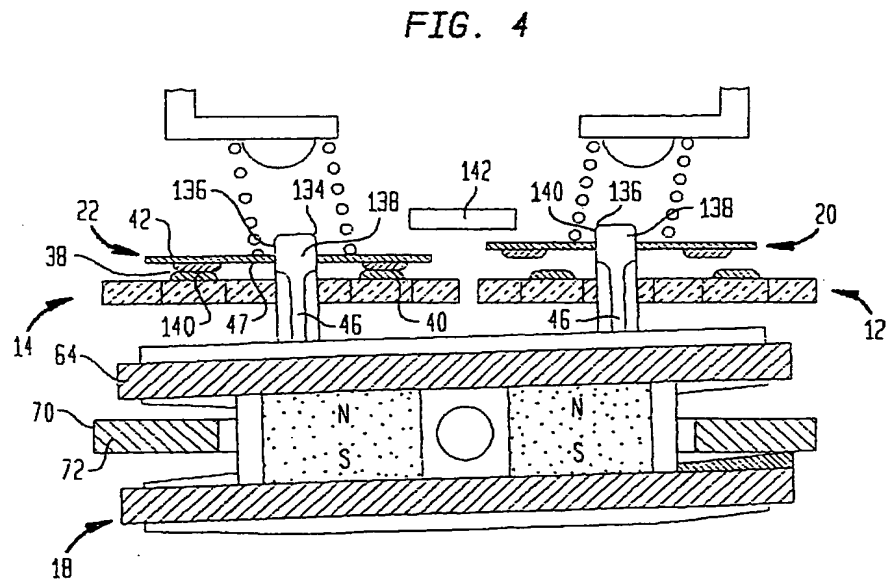
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【手続補正書】特許協力条約第34条補正の翻訳文提出書

【提出日】平成12年7月10日(2000. 7. 10)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 過負荷継電器の引外し機構であって、

ハウジング(10)と、

2つの安定位置の間で枢動可能なようにハウジング(10)内の軸ピン(16)
) 上に取り付けられた細長い双安定のアーマチャ(18)と、

ハウジング(10)内の固定接点手段(12, 14)と、

ハウジング(10)内の可動接点手段(20, 22)とより成り、

固定接点手段(12)のうちの1つは一組の常開固定接点より成り、別の固定
設定手段(14)は一組の常閉固定接点より成り、これらの固定設定手段(12
, 14)はアーマチャ(18)の2つの安定位置を画定する各組の電氣的及び物
理的に隔離した接点(38、40)より成り、可動接点手段(20、22)は細
長い接点バー(42)により隔離関係に支持された接点(43)より成り、各組
の固定接点(38、40)は可動接点(43)がそれぞれの固定接点(38、4
0)と同時に接触するようにそれぞれの接点バー(42)により橋絡されるよう
になっており、

引外し機構はさらに、接点バー(42)と係合し可動接点(43)を固定接点
(38、40)の方へ偏倚してそれらの接点を電氣的に導通させるハウジング(
10)内のバネ手段(48)と、接点バー(42)と係合し該接点バーをバネ手
段(48)の偏倚力に抗して固定接点(38、40)から離れる方向に移動させ
るバネ手段(48)とは反対側のアーマチャ(18)上に設けた接点バー係合手
段(44、45、46)とをさらに含むことを特徴とする過負荷継電器の引外し
機構。

【請求項2】 接点バー係合手段(44、45、46)はそれぞれ、アーマチャ(18)の延びる方向に対してほぼ横方向に該アーマチャから延びるポスト(44)より成る請求項1の機構。

【請求項3】 各ポスト(44)はその2つの側部にそれぞれ2つの離隔した肩部表面(46)を画定する横方向に離隔した2つのリブ(45)を有し、各接点バー(42)は連携のポスト(44)の上方端部の上に緩く拘束されるようにアーマチャ(18)の延びる方向に細長いスロットをほぼ中央に備えており、バネ手段(48)は接点バー(42)をポスト(44)の肩部表面(46)の方へ偏倚するように作動し、肩部表面(46)は接点バー(42)をポスト(44)上の所定の位置に位置決めしてアーマチャ(18)が2つの安定位置のうちの一方へ到達する前に接点バー(42)が固定接点(38、40)に対して閉じるようにした請求項2の機構。

【請求項4】 接点バー(42)はアーマチャ(18)の方向に細長く、スロット(47)は接点バー(42)の延びる方向で側部間の第1の寸法(D)を有し、ポスト(44)は接点バー(42)の延びる方向でスロット(47)よりも小さい端部間の第2の寸法(d)を有するため、接点バー(42)はポスト(44)上を接点バー(42)の方向にシフト可能であり、前記寸法(d、D)は接点バー(42)が固定接点(38、40)に対して閉じる時または閉じた後、アーマチャ(18)が2つの安定位置のうちの一方へ到達する前にポスト(44)がスロット(47)の端部と係合するように決められているため、接点バー(42)はその延びる方向に移動して固定接点(38、40)を拭き取る請求項3の機構。

【請求項5】 アーマチャ(18)は、一方が引外し位置に相当する2つの安定位置の間を共に移動可能なように連結したラッチレバー(24)を備えて成る上記請求項のうち任意の請求項の機構。

【請求項6】 ラッチレバー(24)は、すぐ近くにポスト(102)が位置する突出部(100)を支持しており、このポスト(102)には、一端(106)を突出部(100)に固定してポストの周りで回転しないようにしたバネ(104)が取り付けられており、このバネ(104)は突出部(100)を越

えて延びるリセットフィンガ (1 1 0) を有する請求項 5 の機構。

【請求項 7】 引外し状態の時前記機構をリセットするための手動操作手段 (2 6) がほぼアーマチャ (1 8) の方へ延びるシャンク部 (3 0) を有し、該シャンク部 (3 0) がリセットフィンガ (1 1 0) と協働して前記機構をリセットするノッチ (1 1 2) を備えた請求項 6 の機構。

【請求項 8】 手動操作手段 (2 6) は、アーマチャ (1 8) の方へまたは該アーマチャから離れる方向へ往復移動可能なようにハウジング (1 0) に取り付けられた押しボタンより成り、リセットフィンガ (1 1 0) は押しボタンの往復移動径路を移動可能である請求項 7 の機構。

【請求項 9】 バネ (1 0 4) はコイル (1 0 8) を有するねじりバネであり、リセットフィンガ (1 1 0) がコイル (1 0 8) から押しボタンの往復移動径路の方へ鋭角的に延びる請求項 8 の機構。

【請求項 1 0】 電氣的機構に用いるスイッチであって、

2 つの作動位置間で移動可能なように軸ピン (1 6) に取り付けられたアクチュエータ (1 8) と、

一対の離隔した固定接点 (3 8 , 4 0) と、

固定接点 (3 8 , 4 0) に係合して橋絡することによりこれらを電氣的に接続する閉位置と、固定接点 (3 8 , 4 0) から離隔した開位置との間で移動可能な接点バー (4 2) と、

アクチュエータ (1 8) と共に移動可能なように該アクチュエータ上に取り付けられた接点キャリアとより成り、

接点キャリアは、軸ピン (1 6) から離隔した平面 (P) 内で測定した側部間の第 1 の所定の寸法 (d) を有する接点装着用ポスト (4 4) と、ポスト (4 4) を緩く受容してポスト (4 4) 上を接点バー (4 2) が横方向に移動可能なようにし、横方向における端部間の第 2 の所定の寸法が第 1 の寸法よりも大きいスロット (4 7) とを有し、ポスト (4 4) はアクチュエータ (1 8) が 2 つの作動位置のうちの一方から移動する際アクチュエータ (1 8) が 2 つの作動位置の他方に到達する前の中間作動位置で接点バー (4 2) が接点を橋絡する閉位置に到達するように接点バー (4 2) を支持し、第 1 及び第 2 の寸法 (d 、 D) はア

クチュエータ (18) が中間位置に到達した時または到達した後、アクチュエータ (18) がもう一方の作動位置に到達する前にポスト (44) がスロット (47) の端部と係合するような大きさであり、

アクチュエータ (18) が前記一方の作動位置から移動すると、接点バー (42) が閉位置へ移動し、次いでポスト (44) がスロット (47) の端部と係合し、アクチュエータ (18) が中間位置からもう一方の作動位置へ移動するにつれて、接点バー (42) が固定接点 (38 , 40) と係合した状態でこれらの固定接点に対してシフトされる電氣的機構のためのスイッチ。

【請求項 11】 接点バー (42) はその横方向において細長い請求項 10 のスイッチ。

【請求項 12】 第 1 及び第 2 の寸法 (d 、 D) は共に横方向において細長い請求項 10 または 11 のスイッチ。

【請求項 13】 ポスト (44) は肩部 (46) を有し、接点バー (42) はポスト (44) 上を肩部 (46) の方へまたはそれから離れる方向に移動可能である請求項 10 乃至 12 のスイッチ。

【請求項 14】 肩部 (46) の方へ接点バー (42) を偏倚させるパネ (48) を備えた請求項 13 のスイッチ。

【請求項 15】 請求項 10 乃至 14 のうちの任意の請求項のスイッチを有する過負荷継電器。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

より最近の傾向として、例えば、全体を本明細書の一部として引用する米国特許第 5, 179, 495 号に記載されるように、抵抗性ヒーター・バイメタル素子型継電器が電子式過負荷継電器により取って代わられている。かかる回路の出力は通常比較的低電力であるため、出力が接触器コイルの電流を制御するために

はソリッドステートスイッチが必要である。このソリッドステートスイッチは比較的低電力の接点機構への電流を制御し、この接点機構が接触器への電流を制御するだけでなく指示器を作動させる。通常、この指示器は発光式指示器であり、過負荷により電力が切り離されると発光する指示器である。かかる接点機構の一例は、全体を本明細書の一部として引用する米国特許第 6, 025, 766 号 (発明の名称: "Trip Mechanism for an Overload Relay") に記載されている。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

この出願に開示された引外し機構は、所謂「橋絡」接点、すなわちアーマチャの移動により 2 つの隔離した固定接点に接触させられる細長い接点バーを用いている。この接点バーは、アーマチャにより支持されたポスト上にある横方向部材に対して偏倚されており、アーマチャが 2 つの双安定位置間をシフトすると、接点バーは弓状の径路を移動し、もちろん、接点バーも支点上で幾分枢動する。その結果、接点バーの一端と連携の固定接点との接触が、他端と連携の固定接点との接触前に起こる可能性がある。しかしながら、望ましくは、接点バーは両方の固定接点と同時に接触すべきである。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

さらに、1 または 2 以上の接点の接触面上に環境による汚れが生じる恐れがある。特に、接点により開閉される電気回路が比較的低電力である場合、かかる汚れにより接点閉路時に波形のきれいな信号を発生できないことがある。従って、

米国特許第6, 025, 766号に記載された引外し機構では、かかる環境からの汚れの影響を回避するために閉路時に可動接点が固定接点の拭き取りを行う。同時に、固定接点上における可動接点の拭き取り動作を所望の如く積極的に行なわせて実質的な拭き取り効果を得ることが望ましい。

米国特許第5, 332, 986号は、接点が閉じた第1の(常態)位置で電流を流し、接点が開いた第2の(引外し)位置で電流を遮断する双安定過負荷引外し機構を開示している。アクチュエータバーが、可動接点を固定接点と接触させるかそれから離脱させるように作動可能なように連結されており、また接点の開閉に応じて第1と第2の位置の間で枢動可能なように支点に枢着されている。リセット機構は、引外し状態の機構をリセットする、すなわち、過負荷状態の後アクチュエータバーをその第1の位置へ戻すために設けられている。アクチュエータバーを第1の位置から第2の位置へ移動させることにより引外し機構をテストするテストボタンも設けられている。

米国特許第4, 378, 543号は、手動リセット及びテスト機構を有するラッチ継電器機構に関する。この継電器機構は、一端に可動接点要素を支持するアーマチャと、バネの作用に抗してアーマチャの位置を制御するコイルと、垂直方向に離隔した一对の固定接点とより成り、可動接点要素は2つの固定接点要素の間に位置している。コイルが付勢状態にない場合、アーマチャはバネにより第1の位置へ偏倚されるため、可動接点要素は固定接点要素のうちの上方の接点要素と接触関係にある。コイルが付勢されると、アーマチャがバネの作用に抗して第2の位置へ移動するため、可動接点要素が固定設定要素のうちの下方の接点要素と接触する。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本発明は、1つの局面によると、過負荷継電器の引外し機構であって、ハウジ

ングと、2つの安定位置の間で枢動可能なようにハウジング内の軸ピン上に取り付けられた細長い双安定のアーマチャと、ハウジング内の固定接点手段と、ハウジング内の可動接点手段とより成り、固定接点手段のうちの1つは一組の常開固定接点より成り、別の固定設定手段は一組の常閉固定接点より成り、これらの固定設定手段はアーマチャの2つの安定位置を画定する各組の電氣的及び物理的に隔離した接点より成り、可動接点手段は細長い接点バーにより隔離関係に支持された接点より成り、各組の固定接点は可動接点がそれぞれの固定接点と同時に接触するようにそれぞれの接点バーにより橋絡されるようになっており、引外し機構はさらに、接点バーと係合し可動接点を固定接点の方へ偏倚してそれらの接点を電氣的に導通させるハウジング内のバネ手段と、接点バーと係合し該接点バーをバネ手段の偏倚力に抗して固定接点から離れる方向に移動させるバネ手段とは反対側のアーマチャ上に設けた接点バー係合手段とをさらに含むことを特徴とする過負荷継電器の引外し機構が提供される。

好ましくは、接点バー係合手段は、アーマチャからその延びる方向に対してほぼ横方向にアーマチャから延びるポストより成る。

各ポストはその2つの側部にそれぞれ2つの隔離した肩部表面を画定する横方向に隔離した2つのリブを有し、各接点バーは連携のポストの上方端部の上に緩く拘束されるようにアーマチャの延びる方向に細長いスロットをほぼ中央に備えており、バネ手段は接点バーをポストの肩部表面の方へ偏倚するように作動し、肩部表面は接点バーをポスト上の所定の位置に位置決めしてアーマチャが2つの安定位置のうちの一方へ到達する前に接点バーが固定接点に対して閉じるようにする。

接点バーはアーマチャの方向に細長く、スロットは接点バーの延びる方向で側部間の第1の寸法を有し、ポストは接点バーの延びる方向でスロットよりも小さい端部間の第2の寸法を有するため、接点バーはポスト上を接点バーの方向にシフト可能であり、前記寸法は接点バーが固定接点に対して閉じる時または閉じた後、アーマチャが2つの安定位置のうちの一方へ到達する前にポストがスロットの端部と係合するように決められているため、接点バーはその延びる方向に移動して固定接点を拭き取るように構成するのが好ましい。

望ましくは、アーマチャは、一方が引外し位置に相当する2つの安定位置の間を共に移動可能なように連結したラッチレバーを備えている。ラッチレバーは、すぐ近くにポストが位置する突出部を支持しており、このポストには、一端を突出部に固定してポストの周りで回転しないようにしたバネが取り付けられており、このバネは突出部を越えて延びるリセットフィンガを備えている。

引外し状態の時前記機構をリセットするための手動操作手段は、ほぼアーマチャの方へ延びるシャンク部を有し、該シャンク部はリセットフィンガと協働して前記機構をリセットするノッチを備えている。手動操作手段は、アーマチャの方へまたは該アーマチャから離れる方向へ往復移動可能なようにハウジングに取り付けられた押しボタンより成り、リセットフィンガは押しボタンの往復移動径路を移動可能である。バネはコイルを有するねじりバネであり、リセットフィンガがコイルから押しボタンの往復移動径路の方へ鋭角的に延びるのが好ましい。

本発明は、別の局面によると、電氣的機構に用いるスイッチであって、2つの作動位置間で移動可能なように軸ピンに取り付けられたアクチュエータと、一對の離隔した固定接点と、固定接点に係合して橋絡することによりこれらを電氣的に接続する閉位置と、固定接点から離隔した開位置との間で移動可能な接点バーと、アクチュエータと共に移動可能なように該アクチュエータ上に取り付けられた接点キャリアとより成り、接点キャリアは、軸ピンから離隔した平面内で測定した側部間の第1の所定の寸法を有する接点装着用ポストと、ポストを緩く受容してポスト上を接点バーが横方向に移動可能なようにし、横方向における端部間の第2の所定の寸法が第1の寸法よりも大きいスロットとを有し、ポストはアクチュエータが2つの作動位置のうち的一方から移動する際アクチュエータが2つの作動位置の他方に到達する前の中間作動位置で接点バーが接点を橋絡する閉位置に到達するように接点バーを支持し、第1及び第2の寸法はアクチュエータが中間位置に到達した時または到達した後、アクチュエータがもう一方の作動位置に到達する前にポストがスロットの端部と係合するような大きさであり、アクチュエータが前記一方の作動位置から移動すると、接点バーが閉位置へ移動し、次いでポストがスロットの端部と係合し、アクチュエータが中間位置からもう一方の作動位置へ移動するにつれて、接点バーが固定接点と係合した状態でこれらの

固定接点に対してシフトされる電氣的機構のためのスイッチが提供される。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】削除

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】削除

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】削除

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】削除

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

固定接点 12、14 は、それぞれ 2 つの電氣的且つ物理的に離隔した接点 38、40 を有する。固定接点の各組より成る接点 38、40 はそれぞれ、離隔した接点 43 を支持するそれぞれの細長い接点バー 42 により橋絡されるようになっている。各接点バー 42 はアーマチャ 18 と同一方向で細長く、アーマチャ 18 の延びる方向をほぼ横断する方向において該アーマチャから延びるそれぞれのポスト 44 上でその中間点が緩く取り付けられている。2 つのポストはピボット 1

6のそれぞれの側に位置する。図2及び3から最もよくわかるように、各ポスト44は2つの側部のそれぞれに、2つの離隔した横方向のリブ45を有する。リブ45の上端部は2つの離隔した肩部46を画定する。各接点バー42は、ほぼ中心に位置する細長いノッチまたはスロット47を有する。このスロット47はアーマチャ18と同一方向に細長いため、各接点バー42は連携するポスト44の上方端部上で緩く拘束される。バネ48は、接点バー42を肩部46の表面の方へ偏倚するように作動する。肩部46の相対的な高さは、接点バーの接点43が接点38、40と接触する際、これらの接点38、40の上方表面により画定される平面P（図2参照）内にこれらの肩部が終端するため、両方の接点が同時に接触するように決められている。ポスト44は、接点バー42のバネ48とは反対側に位置する。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0031】

操作手段26は、好ましくは、出張り120を除いてほぼ円筒状であり、ハウジング内で回転及び往復運動自在である。その結果、操作手段26を図1に示す位置まで押し下げると、押しボタンは回転して出張り120を移動止め表面124の下方に移動させる。操作手段は、この位置において、継電器の自動リセットモードに対応するその最下位置に拘束される。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0035

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0035】

さらに、ポストの上方端部は、同じ方向で測定した側部間の第2の所定の寸法

「d」を有する。寸法「d」は平面46の上方で測定したポスト44の上方端部の寸法であり、スロット47の寸法「D」よりも小さい。

【手続補正13】

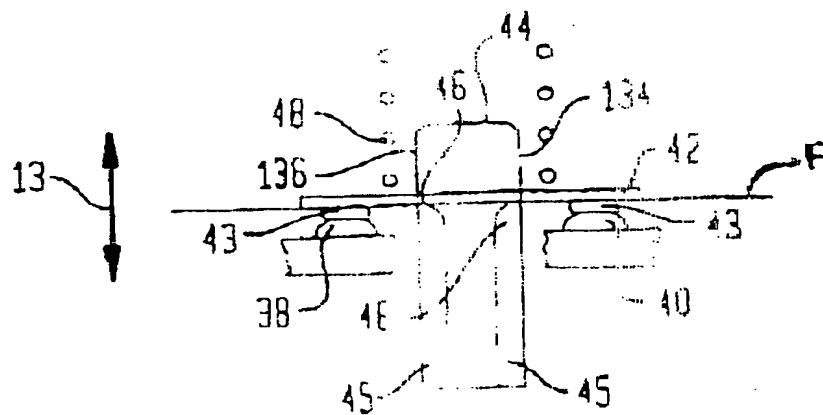
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図2】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 int. n. Application No
 PCT/US 99/07595

 A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 6 H01H51/22 H01H71/32

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 IPC 6 H01H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 2 045 001 A (AVE BELLI ANDREA) 22 October 1980 (1980-10-22) abstract; figures 1-4 ---	1
A	US 5 332 986 A (WIELOCH CHRISTOPHER J) 26 July 1994 (1994-07-26) abstract; figures ---	1
A	GB 2 193 041 A (BACH & CO) 27 January 1988 (1988-01-27) abstract ---	
A	US 4 378 543 A (RITZENTHALER DONALD R ET AL) 29 March 1983 (1983-03-29) abstract --- -/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, each combination being obvious to a person skilled in the art

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 July 1999

Date of mailing of the international search report

27/07/1999

Name and mailing address of the ISA

 European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 348-2040, Tx. 31 651 epe nl,
 Fax (+31-70) 340-2016

Authorized officer

Janssens De Vroom, P

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l Application No
PCT/US 99/07595

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 29 14 775 B (SIEMENS) 17 July 1980 (1980-07-17) figures -----	

1

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/US 99/07595

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2045001 A	22-10-1980	BE 876258 A GR 65197 A	03-09-1979 29-07-1980
US 5332986 A	26-07-1994	NONE	
GB 2193041 A	27-01-1988	DE 3624783 A DE 3645337 C	28-01-1988 14-08-1997
US 4378543 A	29-03-1983	CA 1174714 A	18-09-1984
DE 2914775 B	17-07-1980	AR 218198 A BR 8002175 A DE 7910663 U EP 0017814 A IN 152093 A JP 55146832 A US 4315233 A	15-05-1980 25-11-1980 08-12-1983 29-10-1980 15-10-1983 15-11-1980 09-02-1982